

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 08137028 A

(43) Date of publication of application: 31.05.96

(51) Int. Cl

G03B 27/72

G03B 17/50

(21) Application number: 06277933

(71) Applicant: NORITSU KOKI CO LTD

(22) Date of filing: 11.11.94

(72) Inventor: ISHIKAWA MASAZUMI  
TANIHATA TORU

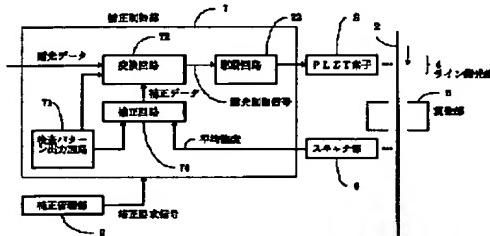
(54) EXPOSURE CORRECTING METHOD IN  
PHOTOGRAPH PRINTING DEVICE AND  
PHOTOGRAPH PRINTING DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a method and a device to correct dispersion or the like of an exposing quantity caused by a characteristic change the like of a PLZT element with the lapse of time in a digital exposing device to expose an image with every dot.

CONSTITUTION: A method and a device are provided with a scanner part 6 to read the concentration of an image by exposing and developing an inspection pattern image of a prescribed pattern with every dot, a correcting circuit 74 to output correction data by comparing the read concentration with the concentration of the inspection pattern image with every dot and a converting circuit 72 to change a converting condition on the basis of correction data, and are constituted so that the same exposing characteristic with an initial condition is obtained by changing the converting condition in response to a PLZT element whose exposing quantity after development changes to the initial condition.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-137028

(43)公開日 平成8年(1996)5月31日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 3 B 27/72  
17/50

識別記号

序内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全5頁)

(21)出願番号 特願平6-277933

(22)出願日 平成6年(1994)11月11日

(71)出願人 000135313

ノーリツ鋼機株式会社

和歌山県和歌山市梅原579番地の1

(72)発明者 石川 正純

和歌山市梅原579-1 ノーリツ鋼機株式  
会社内

(72)発明者 谷端 透

和歌山市梅原579-1 ノーリツ鋼機株式  
会社内

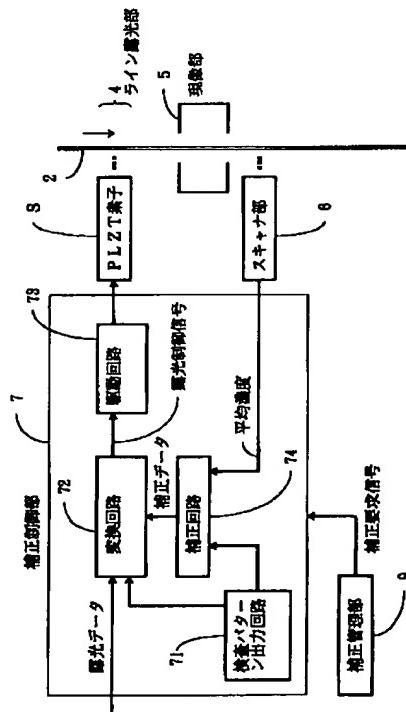
(74)代理人 弁理士 杉本 勝徳 (外1名)

(54)【発明の名称】写真焼付け装置における露光補正方法、および写真焼付け装置

(57)【要約】

【目的】ドット毎に露光するデジタル露光装置において、PLZT素子の特性の経時変化等による露光量のバラツキ等を補正する方法と装置を提供すること。

【構成】所定のパターンの検査用パターン画像が露光されて現像された画像の濃度を各ドット毎に読み取るスキヤナ部6と、読み取った濃度をドット毎に前記検査用パターン画像の濃度と比較して補正データを出力する補正回路74と、補正データに基づいて変換条件が変更される変換回路72とを備えて、現像後の露光量が初期の状態と変化したPLZT素子に対応した変換条件を変更することによって、初期の状態と同じ露光特性が得られるよう構成した。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 与えられた露光条件を所定の変換条件に応じて露光制御信号に変換して出力する露光制御部と、露光制御信号に応じて感光材料の所定領域にドット毎に露光する露光部と、前記露光部において露光された感光材料を現像する現像部とを備えた写真焼付け装置における露光補正方法において、

現像後の画像の濃度を前記所定領域のドット毎に読み取り、前記所定領域のドット毎の露光条件と読み取った画像濃度とを比較して、比較結果に応じて前記露光制御部における変換条件を補正することを特徴とする写真焼付け装置における露光補正方法。

**【請求項2】** 請求項1に記載した露光制御部における変換条件の補正を、感光材料に対する焼付け処理時間が、所定時間を経過する毎に行うことと特徴とする写真焼付け装置における露光補正方法。

**【請求項3】** 請求項1に記載した露光制御部における変換条件の補正を、感光材料に対する焼付け処理量が、所定長さを経過する毎に行うことと特徴とする写真焼付け装置における露光補正方法。

**【請求項4】** 与えられた露光条件を所定の変換条件に応じて露光制御信号に変換して出力する露光制御部と、露光制御信号に応じて感光材料の所定領域にドット毎に露光する露光部と、前記露光部において露光された感光材料を現像する現像部と、前記現像部において現像された画像の濃度を前記所定領域のドット毎に読み取る読み取り部と、前記所定領域のドット毎の露光条件と画像濃度とを比較する比較手段と、比較結果に応じて前記露光制御部における変換条件を補正する条件補正手段と、を備えたことを特徴とする写真焼付け装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【産業上の利用分野】** 本発明は、写真焼付け装置等において用いられる露光装置に関するものであり、特には、ドット毎に露光するデジタル露光装置において、装置を構成する種々の素子、特にPLZT素子の特性の経時変化等による露光量のバラツキ等を補正する技術に関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** PLZTシャッターを用いた従来のデジタル露光装置においては、所定の露光条件をドット毎に分解して、露光制御信号に変換し、この露光制御信号をドット毎の各PLZT素子に与えて所望の露光を行うように構成されている。このような露光装置においては、PLZT素子の特性の経時変化によって露光品質が低下するという問題がある。しかも、このような経時変化は各PLZT素子毎に一定ではないので、補正の方法も容易ではなかった。

**【0003】** このように、PLZTシャッターは、経時変化によって濃度変化を正確に表現できなくなるので、

各PLZT素子の劣化の程度を検出して、その劣化の程度に応じて各PLZT素子に与える露光制御信号を補正する機構が提案されている。その従来例としては、PLZT素子の特性の経時変化による露光品質の低下を防止するために、PLZTシャッターの各PLZT素子からの出力光を測定するセンサーを各PLZT素子毎に配設し、各センサーの検出信号に応じて各PLZT素子に与える露光制御信号を補正するように構成されていた露光装置がある。

**10 【0004】**

**【発明が解決しようとする課題】** ところが、上述したような従来の露光装置においては、PLZTシャッターを構成する各PLZT素子毎にセンサーを配設しなければならないので、PLZTシャッター回りの構造が複雑になり、装置全体のコストが高くなるという問題があつた。

**【0005】** そこで、本発明は、PLZTシャッターの周辺は従来の構造のままで、各PLZT素子の劣化の程度を検知して、補正することのできる方法と装置を提供することを目的としてなされたものである。

**【0006】**

**【課題を解決するための手段】** 請求項1では、与えられた露光条件を所定の変換条件に応じて露光制御信号に変換して出力する露光制御部と、露光制御信号に応じて感光材料の所定領域にドット毎に露光する露光部と、前記露光部において露光された感光材料を現像する現像部とを備えた写真焼付け装置における露光補正方法において、現像後の画像の濃度を前記所定領域のドット毎に読み取り、前記所定領域のドット毎の露光条件と読み取った画像濃度とを比較して、比較結果に応じて前記露光制御部における変換条件を補正するように構成した。

**【0007】** 請求項2では、請求項1に記載した露光制御部における変換条件の補正を、感光材料に対する焼付け処理時間が、所定時間を経過する毎に行うようにした。請求項3では、請求項1に記載した露光制御部における変換条件の補正を、感光材料に対する焼付け処理量が、所定長さを経過する毎に行うようにした。請求項4では、与えられた露光条件を所定の変換条件に応じて露光制御信号に変換して出力する露光制御部と、露光制御信号に応じて感光材料の所定領域にドット毎に露光する露光部と、前記露光部において露光された感光材料を現像する現像部と、前記現像部において現像された画像の濃度を前記所定領域のドット毎に読み取る読み取り部と、前記所定領域のドット毎の露光条件と画像濃度とを比較する比較手段と、比較結果に応じて前記露光制御部における変換条件を補正する条件補正手段とを備えるという手段を講じた。

**【0008】**

**【作用】** 請求項1では、与えられた露光条件を所定の変換条件に応じて露光制御信号に変換して出力する露光制

御部と、露光制御信号に応じて感光材料の所定領域にドット毎に露光する露光部と、前記露光部において露光された感光材料を現像する現像部とを備えた写真焼付け装置における露光補正方法において、前記所定領域のドット毎の露光条件と比較する画像濃度を、現像後の画像から読み取るという構成にしたので、露光部は複雑にはならない。

【0009】請求項2では、前述した露光制御部における変換条件の補正を、感光材料に対する焼付け処理時間が、所定時間を経過する毎に行うので、常時適切な露光特性が得られる。請求項3では、前述した露光制御部における変換条件の補正を、感光材料に対する焼付け処理量が、所定長さを経過する毎に行うので、常時適切な露光特性が得られる。

【0010】請求項4では、与えられた露光条件を所定の変換条件に応じて露光制御信号に変換して、感光材料の所定領域にドット毎に露光して現像部した画像の濃度を、読み取り部において、前記所定領域のドット毎に読み取り、前記所定領域のドット毎の露光条件と画像濃度とを比較し、比較結果に応じて前記露光制御部における変換条件を補正するので、シンプルな構造の露光部を用いて、露光部における経時変化を補正して、高品質の画像を得ることができる。

#### 【0011】

【実施例】以下に、本発明にかかる露光装置の一つの実施例をそなえた写真焼付け装置を例として、図面に基づいて詳説する。図1は前記写真焼付け装置の全体構成図、図2はその要部の構成図である。

【0012】図1において、1は感光材料としての印画紙を供給するマガジン、2は印画紙、3はネガフィルム上の画像を露光するネガ露光ステージ、4はデジタル画像を露光するライン露光ステージ、5は露光した印画紙を現像処理する現像処理部、6はスキャナ部、7は補正制御部である。

【0013】ネガ露光ステージ3においては、ランプ31からの光によってネガ32の画像をレンズ33を介して印画紙2上に結像して露光する。

【0014】図1と図2において、ライン露光ステージ4は、スキャナによって別途画像を読み取ったデジタル画像もしくは別途コンピュータ等の電子処理装置によって作成したデジタル画像を、前記印画紙2に露光するものである。PLZT素子Sが印画紙2の幅方向に複数配列されて構成されたPLZTシャッター41と、このPLZTシャッター41の各PLZT素子Sと、そのPLZT素子に光を送る光ファイバー42と、各光ファイバー42にBGRの光を供給するPLZT用光源部43とを備えている。

【0015】現像処理部5においては、ネガ露光ステージ3とライン露光ステージ4の何れか一方もしくは両方において露光された印画紙2を現像処理し、1コマづつ

カットして排出するのである。

#### 【0016】補正制御部7

補正制御部7においては、所定の濃度分布の検査用パターン画像を出力する検査パターン出力回路71と、入力されたデジタル画像に対応した露光データに応じて所定の変換処理を行い、露光制御信号を出力する変換回路72と、露光制御信号に基づいた印加電圧と印加時間で各PLZT素子Sを駆動する駆動回路73と、補正回路74とを備えている。

#### 10 【0017】スキャナ部

スキャナ部6は、前記PLZT素子Sと同様に、印画紙2の幅方向に複数の読み取り素子が配列されたライン型のイメージセンサである。なお、図2においては、一つのドット分の構成を図示したものであって、実際には、このような構成が印画紙の幅方向のドット数分備えられている。カラー画像については、スキャナ部6における濃度測定を、各ドットについてBGR毎に行い、それぞれの測定値に基づいて、BGRの露光データを補正すればよい。このとき、検査用パターン画像は、灰色の画像が好ましい。

【0018】なお、前記検査用パターン画像が露光条件に対応し、前記変換回路72が露光制御部に対応し、前記PLZT用光源部43と前記駆動回路73とPLZTシャッター41が露光部に対応し、前記スキャナ部6が読み取り部に対応し、前記補正回路74が比較手段と条件補正手段とに対応している。

【0019】前記補正制御部7の変換回路72は、通常は、焼付けモードであり、別途スキャナで読み取ったデジタル画像もしくはコンピュータで作成したデジタル画像等の所定の露光データが入力され、それに応じてライン露光ステージ4を制御して露光し、現像部から順次カットされた印画紙が排出される。しかし、補正管理部9に備えたタイマにおいて所定の焼付け処理時間が経過毎に、もしくは、移送機構に備えた移送量センサーにおいて所定の印画紙移送量毎に、補正要求信号が出力される。

【0020】この補正要求信号が出力されると、処理中のネガフィルムの焼付け処理が終了するのを確認した後に、補正モードに移行する。補正モードにおいては、検査パターン出力回路71から、例えば図3に示したような検査パターンが出力され、この検査パターンが変換回路72に入力されて、露光および現像される。

【0021】図3において、D1は検査パターンの第1番目のドットの位置を示すための基準ドット、D11は検査パターンの第11番目のドットの位置を示すための基準ドット、D2041は検査パターンの第2041番目のドットの位置を示すための基準ドットである。このように、幅方向に10ドット毎に基準ドットD1、D11、…、D2041、…を設けるとよい。Pは、幅が印画紙の幅方向の第1番目から第2048番目までの幅で、縦が5ドット分

の一定濃度のパターンの画像である。

【0022】前記検査パターンは現像されて、スキャナ部6において読み取られる。このとき、読み取られた画像は、前記基準ドットD1, D11, ..., D2041, ...に基づいて、各、PLZT素子Sに対応したドット毎の濃度データに分解される。さらに、印画紙の長手方向の5ドット分の平均濃度値が、PLZT素子Sの特性値として出力される。

【0023】そして、補正回路74においては、各ドット毎の平均濃度値を全ドットにおける最も暗く光量の少ない濃度値と比較し、その比率に基づいて補正データを出力する。具体的には、スキャナ部6において得られた濃度データdを当該印画紙固有の係数kで除し、光量データi ( $= d / k$ )を得る。ここで、d, k, iはそれぞれ対数値である。

【0024】そして最も暗いドットの光量データiiとの比s ( $= 10^4 / 10^{14}$ )を算出する。そして、補正データc ( $= 1 / s$ )を得るのである。この補正データに基づいて、変換回路72の各PLZT素子Sに対応する変換条件(通常は增幅率)が変更されるのである。このようにして、劣化したPLZT素子Sの特性が補正されて、各素子による露光光量が初期の状態に一致するのである。

【0025】なお、各PLZT素子S間の相対的な特性の劣化ではなく、各PLZT素子Sが全体的に同様に劣化した場合や、光源の光量が変化した場合には、前記検査パターン出力回路71からの検査パターンデータを前記補正回路74に直接入力し、スキャナ部6において読み取った濃度データと比較して、補正データを得るようにしてもよい。このときは、補正回路74においては、検査パターンデータを一時保持しておく、該当する検査パターンを露光・現像し、スキャナ部6において読み取った濃度データを、保持しておいた検査パターンデータと比較するとよい。

【0026】なお、前記露光補正方法によれば、従来の写真焼付け装置によって焼き付けした画像を、別途備え \*

\* た装置によって読み取り、補正データを得ることも可能である。

#### 【0027】

【発明の効果】請求項1の発明によれば、露光して現像した後に読み取ったドット毎の濃度に基づいて露光制御部における変換条件を補正するので、PLZTシャッター一回りの構造がシンプルで、装置全体のコストを抑制できるという効果が得られる。請求項2によれば、前述した露光制御部における変換条件の補正を、感光材料に対する焼付け処理時間が所定時間を経過する毎に行うので、常時適切な露光特性が得られるという効果が得られる。

【0028】請求項3によれば、前述した露光制御部における変換条件の補正を、感光材料に対する焼付け処理量が所定長さを経過する毎に行うので、常時適切な露光特性が得られるという効果が得られる。請求項4によれば、従来の写真焼付け装置と同様の構造に読み取り手段を付加することによって、上記効果の得られる写真焼付け装置を安価に提供できるという効果が得られる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の露光装置を備えた写真焼付け装置の全体構成図である。

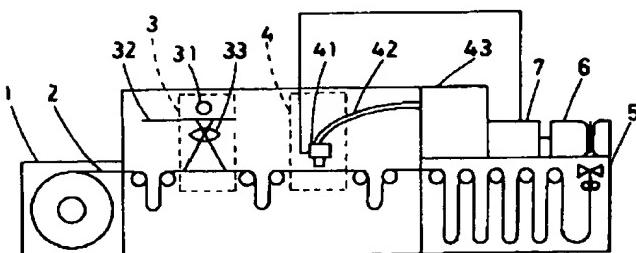
【図2】前記写真焼付け装置の要部の構成図である。

【図3】前記写真焼付け装置に用いる検査用パターン画像の例を示す図である。

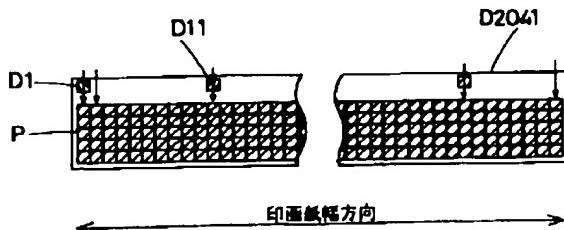
#### 【符号の説明】

- |    |                   |
|----|-------------------|
| 2  | 印画紙(感光材料)         |
| 41 | PLZTシャッター(露光部)    |
| 43 | PLZT用光源部(露光部)     |
| 5  | 現像部               |
| 6  | スキャナ部(読み取り部)      |
| 72 | 変換回路(露光制御部)       |
| 73 | 駆動回路(露光部)         |
| 74 | 補正回路(比較手段、条件補正手段) |

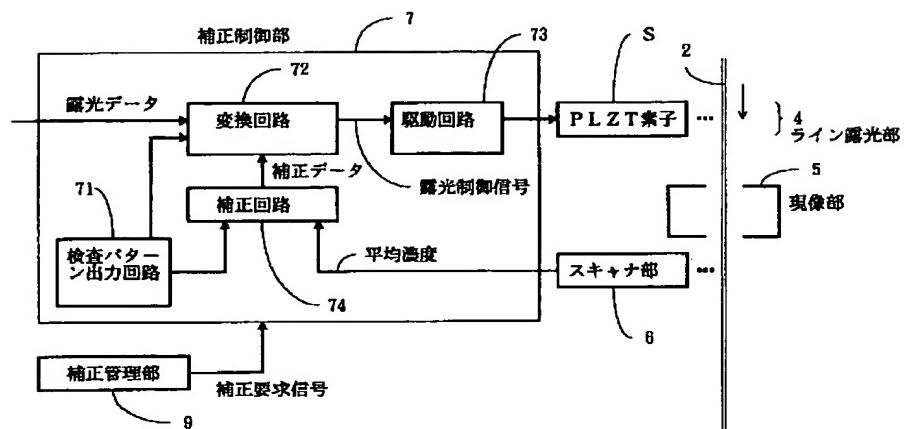
【図1】



【図3】



【図2】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**